



Pola Adaptasi Masyarakat Daerah Rawan Banjir Berdasarkan Karakteristik Sosial Masyarakat (Studi Kasus ; Kecamatan Makasar, Jakarta Timur)

Salsabiila Kurnia Soleh¹, Andi Aliyah Iskandar¹, Astrid Damayanti¹

¹Departemen Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Indonesia, Depok.

Email: salsabiila.kurnia@ui.ac.id

Abstract

A flood is a disaster that occurs in Jakarta, and it can cause losses to community activities and accessibility. The community's adaptation process is useful for anticipating the increasing losses due to floods, especially in a flood-prone areas. The utilization of GIS (Geographic Information System) data can help know the flood vulnerability by making a flood vulnerability map. The purpose of this study is to map the location and the level of flood vulnerability, identify the social characteristics of the community affected by the flood, and determine the community's adaptation pattern in Makasar District. The variables used were the distance from the river, elevation, slope, soil type, land use, East Jakarta's rainfall data, and the community's social characteristics. The method used was the scoring and overlay method with the help of ArcGIS and then a qualitative analysis on the results of interviews and observations. The results showed that the flood vulnerability level in Makasar District tends to be very prone to flooding, especially in the northern part, namely; Kelurahan Kebon Pala and Cipinang Melayu. The southern part tends to be less prone to flooding, namely Kelurahan Pinang Ranti and Makasar. The social characteristics of the people of Makasar Subdistrict are generally at the productive age with middle to lower income levels. In addition, the level of education varies from high school to not attending school and level of participation is low to adapt. Based on those characteristics, only the income level can influence the pattern. The adaptation pattern formed is a structural adaptation pattern, such as repairing the house, making the house into two floors, and raising the houses' terrace in the Cipinang and Kebon Pala Sub-districts. The non-structural adaptation pattern is service in the Halim, Pinang Ranti, and Makasar Sub-districts.

Keywords: adaptation, flood, flood-prone, Makasar District, social characteristics

Abstrak

Banjir merupakan bencana yang seringkali terjadi di Jakarta, sehingga dapat menyebabkan kerugian pada aktivitas dan aksesibilitas masyarakat. Proses adaptasi masyarakat berguna untuk mengantisipasi semakin besarnya kerugian akibat bencana banjir khususnya masyarakat di daerah rawan banjir. Pemanfaatan data SIG (Sistem Informasi Geografis) dapat menjadi solusi untuk mengetahui kerawanan banjir dengan membuat peta kerawanan banjir. Tujuan penelitian ini adalah untuk memetakan lokasi dan tingkat kerawanan banjir, mengidentifikasi karakteristik sosial masyarakat yang terkena dampak banjir, dan menentukan pola adaptasi masyarakat di Kecamatan Makasar. Variabel yang digunakan adalah jarak dari sungai, ketinggian, lereng, jenis tanah, penggunaan lahan, dan data curah hujan Jakarta Timur serta karakteristik sosial masyarakat. Metode yang digunakan adalah metode scoring dan overlay dengan bantuan ArcGIS kemudian dilakukan analisis

kualitatif pada hasil wawancara dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Makasar cenderung rawan hingga sangat rawan banjir, khususnya di bagian utara yaitu ; Kelurahan Kebon Pala dan Cipinang Melayu. Bagian selatan cenderung tidak rawan banjir yaitu di Kelurahan Pinang Ranti dan Makasar. Karakteristik sosial masyarakat Kecamatan Makasar umumnya berada pada usia produktif dengan tingkat pendapatan menengah ke bawah. Selain itu, tingkat pendidikannya bervariasi dari SMA hingga tidak bersekolah serta tingkat partisipatifnya rendah untuk beradaptasi dengan bencana. Berdasarkan karakteristik tersebut hanya tingkat pendapatan yang dapat mempengaruhi pola. Pola adaptasi yang terbentuk adalah pola adaptasi struktural yaitu memperbaiki rumah, membuat rumah menjadi 2 lantai, dan meninggikan teras rumah di wilayah Kelurahan Cipinang dan Kebon Pala. Pola adaptasi non-struktural dengan kerja bakti dilakukan di Kelurahan Halim, Pinang Ranti dan Makasar.

Kata Kunci: adaptasi, banjir, karakteristik sosial, Kecamatan Makasar, rawan banjir

1. Pendahuluan

Banjir menjadi salah satu bencana besar yang seringkali terjadi di Indonesia. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) sejak awal tahun 2020, telah terjadi bencana alam dan non-alam di Indonesia sebanyak 1.978 kasus, banjir menjadi peringkat pertama dengan 748 peristiwa disusul dengan puting beliung, tanah longsor, dan kebakaran hutan (CNN Indonesia, 2020). Berdasarkan data banjir dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Jakarta, banjir di Jakarta sangat dipengaruhi oleh curah hujan lokal dan curah hujan di hulu (Kompas.com, 2019). Hal tersebut menyebabkan akumulasi aliran yang sangat tinggi didukung oleh topografi dan juga keadaan lingkungan alam yang tidak mendukung proses siklus hidrologi atau proses perputaran air di permukaan bumi. Masing-masing faktor saling terkait dan mendukung terjadinya banjir (Kompas.com, 2020). Banjir menimbulkan kerugian baik secara material dan non material serta masalah kesehatan, juga mengganggu aktivitas dan aksesibilitas masyarakat. Hal ini menimbulkan proses adaptasi untuk mengantisipasi semakin besarnya kerugian akibat bencana banjir, khususnya untuk masyarakat di daerah rawan banjir tersebut. Adaptasi terhadap banjir merupakan aspek kunci yang harus menjadi agenda pembangunan nasional dalam rangka mengembangkan pola pembangunan yang tahan terhadap dampak perubahan iklim dan gangguan anomali cuaca yang terjadi saat ini danantisipasi dampaknya ke depan (Kementrian Lingkungan Hidup, 2007).

Dengan memanfaatkan data SIG (Sistem Informasi Geografis) dapat menjadi solusi untuk mengetahui kerawanan banjir dengan membuat peta kerawanan banjir. Parameter yang akan digunakan dalam menentukan wilayah banjir menggunakan data curah hujan, kemiringan lereng, topografi, penggunaan lahan, tekstur tanah, kerapatan sungai di Kota Jakarta Timur. Penelitian dengan memanfaatkan SIG untuk mengetahui tingkat kerawanan banjir telah dilakukan di Madura pada tahun 2017 (Darmawan, 2017), Kalimantan Timur pada tahun 2017 (Haryani, 2017), juga di Jawa Tengah pada tahun 2016 (Mahfuz, 2016). Curah Hujan, kemiringan lereng dan ketinggian lahan, jenis tanah dan penggunaan lahan serta kerapatan sungai digunakan sebagai parameter pada semua penelitian tersebut.

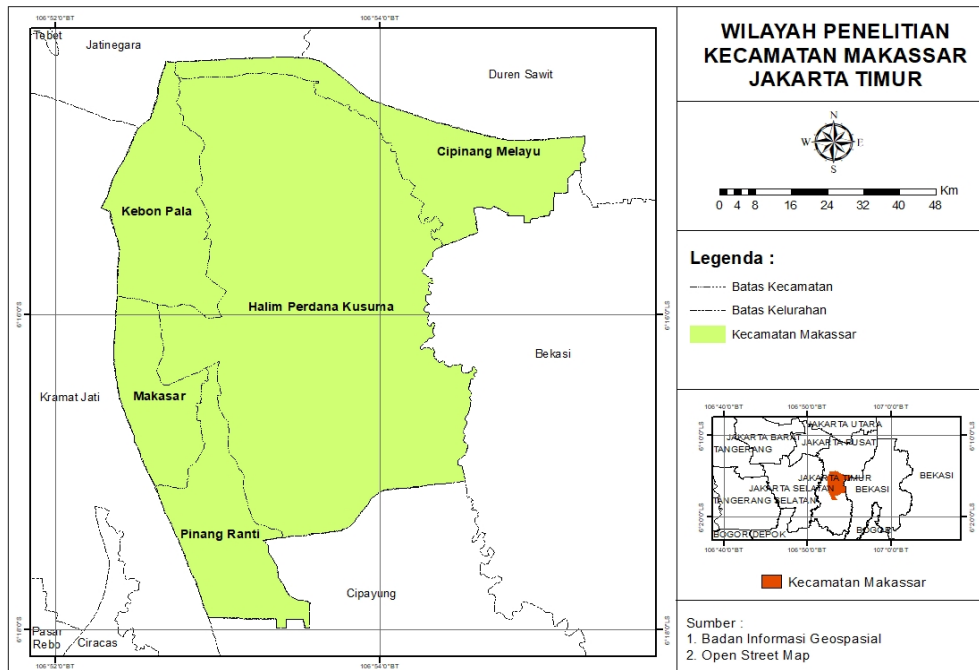
Kecamatan Makasar, Jakarta Timur termasuk ke dalam salah satu wilayah yang rawan banjir, dimana di Kecamatan Makasar terdapat lima Kelurahan yang menjadi rawan banjir (Haryani, 2012). Adanya penelitian mengenai “Pola Adaptasi Masyarakat Daerah Rawan Banjir Berdasarkan Karakteristik Sosial Masyarakat (Studi Kasus; Kecamatan Makasar, Jakarta Timur)” diharapkan mampu memudahkan proses mitigasi bencana dan mendapatkan informasi baru mengenai wilayah yang rawan bencana banjir serta pola adaptasi dan karakteristik sosial masyarakat daerah rawan banjir tersebut.

2. Metode Pembahasan

2.1. Wilayah Penelitian

Kecamatan Makasar termasuk kedalam salah satu Kecamatan di Jakarta Timur terletak pada 106° 49'35" BT dan 06° 10'37" LS. Luas wilayah Kecamatan Makasar sebesar 21,85 Km² yang berarti 11,62 persen dari luas wilayah Kota Administrasi Jakarta Timur yang sebesar 188,03 Km². Kecamatan ini terdiri dari 5 Kelurahan, 53 Rukun Warga (RW) dan 571 Rukun Tetangga (RT) dengan jumlah

penduduk 199.552 jiwa (BPS, 2019). Sebelah utara wilayah Kecamatan Makasar berbatasan dengan Kecamatan Jatinegara sedangkan sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Cipayung. Sebelah timur Kecamatan Makasar terdapat Kecamatan Pondok Gede Kota Bekasi Jawa Barat dan sebelah barat nya Kecamatan Kramat Jati (Gambar 1).

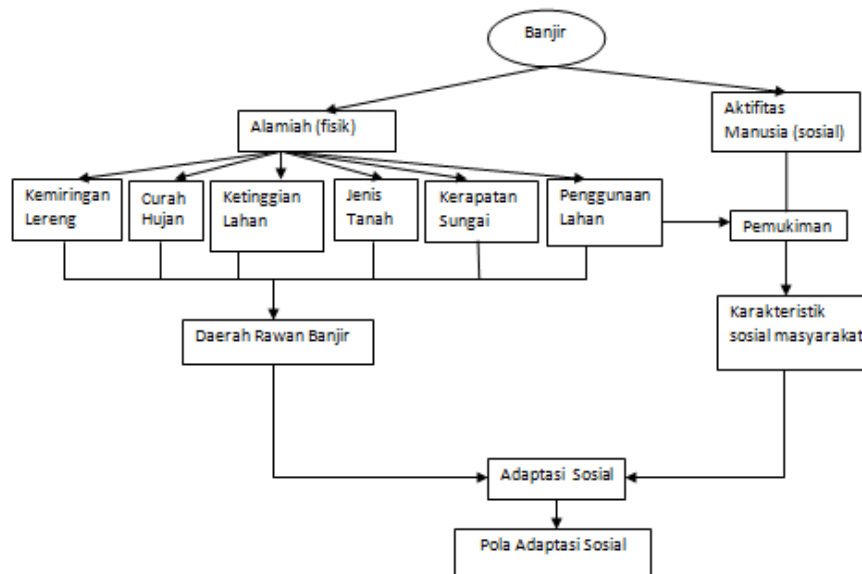


Gambar 1: Peta Wilayah Penelitian Kecamatan Makasar Jakarta Timur

Kota Administrasi Jakarta Timur sebagian besar wilayah terdiri dari dataran rendah berupa 95% daratan dan selebihnya terdiri dari rawa atau persawahan dengan ketinggian rata-rata mencapai 50 meter dari permukaan air laut. Jakarta Timur dilewati oleh 7 (tujuh) sungai/ kali yaitu Kali Ciliwung, Kali Sunter, Kalimalang, Kali Cipinang, Kali Buaran, Kali Jatikramat, dan Kali Cakung. Jakarta Timur mempunyai iklim Panas dengan suhu rata-rata sepanjang tahun sekitar 27 derajat celcius dan curah hujan rata-rata 2.000 mm/tahun sampai dengan maksimum bulan Januari. Berdasarkan hasil sensus penduduk tahun 2019 yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Timur. Kepadatan penduduk yang paling tinggi terdapat di Kecamatan Cakung, mencapai 537.756 jiwa sedangkan kepadatan penduduk yang paling rendah terdapat di Kecamatan Makasar sebesar 151.827 jiwa. Berdasarkan hasil sensus penduduk tahun 2017 oleh Badan Pusat Statistik, jumlah penduduk Kecamatan Makasar tercatat sebesar 209.325 jiwa dengan penduduk terbanyak berada di Kelurahan Kebon Pala sebesar 54.354 jiwa dan yang terendah ada di Kelurahan Pinang Ranti yaitu sebesar 30.563 jiwa. Menurut Jenis Kelamin, laki laki sebesar 105.835 jiwa dan perempuan 103.490. Maka dengan itu, lebih banyak penduduk berjenis kelamin laki laki dibanding perempuan. Selanjutnya jumlah penduduk menurut kelompok umur terbesar ada di kelompok umur 30 - 39 tahun dan terendah ada di kelompok umur 70+ tahun.

2.2. Metode Penelitian

Bencana Banjir dapat terjadi karena dua faktor yaitu faktor alam (fisik) dan aktivitas manusia (sosial). Faktor alam dapat dipengaruhi oleh beberapa parameter berikut: Kemiringan lereng, curah hujan, ketinggian lahan, jenis tanah, kerapatan sungai, dan penggunaan lahan. Banjir akibat aktivitas manusia terjadi karena kegiatan manusia dalam memenuhi kebutuhannya dengan mengubah lingkungannya dalam hal ini khususnya di daerah permukiman. Terdapat berbagai macam cara yang dilakukan masyarakat khususnya berdasarkan karakteristik atau ciri sosial masyarakat seperti Tingkat Pendidikan, Umur, Pendapatan (Tingkat Kesejahteraan), Tingkat Partisipatif dalam menghadapi dan mencegah bencana banjir di daerahnya yang nantinya akan membentuk pola adaptasi sosial di daerah rawan banjir tersebut (Gambar 2).



Gambar 2: Alur Pikir Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lapangan dengan cara observasi dan wawancara terstruktur. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari studi pustaka dan dokumen dokumen dari instansi yang berkaitan (Tabel 1). Pengambilan sampel ditetapkan sebanyak 60 informan yang diambil dengan metode *snowball sampling* dan *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu ini, misalnya orang tersebut yang dianggap paling tahu tentang apa yang kita harapkan, atau mungkin dia sebagai penguasa sehingga akan memudahkan peneliti menjelajahi objek/situasi sosial yang diteliti (Sugiyono, 2012).

Tabel 1: Sumber Data Penelitian

No.	Data	Jenis Data	Sumber Data	Bentuk	Format
1.	Curah Hujan	Sekunder	BMKG	Tabel Data CH Harian bulan April 2019	.xls
2.	Kemiringan Lereng	Sekunder	DEM - USGS	Raster	.tiff
3.	Ketinggian Lahan	Sekunder	DEM - USGS	Raster	.tiff
4.	Jenis Tanah	Sekunder	Inageoportal	Vektor	.shp
5.	Kerapatan Sungai	Sekunder	Inageoportal	Vektor	.shp
6.	Penggunaan Lahan	Sekunder	Inageoportal	Vektor	.shp
7.	Karakteristik Sosial : • Tingkat Pendidikan • Tingkat Pendapatan • Umur • Tingkat Partisipatif	Primer	Kuesioner dan wawancara	Tabel	-
8.	Adaptasi Sosial Masyarakat yang terbentuk	Primer	Wawancara	Tabel	-

Pemetaan banjir dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak *Arcgis 10.1* menggunakan beberapa informasi spasial. Informasi spasial digunakan sebagai data dasar dalam melakukan skoring dan overlay wilayah yang rawan banjir. Hasil akhir pemetaan berupa peta kerawanan banjir dengan tiga tingkatan kerawanan banjir. Setelah itu melakukan analisis terhadap kondisi fisik wilayah rawan banjir dengan data hasil wawancara dan observasi mengenai karakteristik sosial masyarakat tersebut. Tahapan pengolahan data dilakukan berbeda pada data primer dan sekunder. Pengolahan data primer dilakukan dengan cara :

1. Editing, yaitu kegiatan memeriksa kembali data yang didapat dari proses kuesioner dan wawancara, untuk mengetahui apakah data sudah cukup lengkap ataukah perlu dilakukan pengambilan data ulang.
2. Tabulasi, yaitu melakukan pengolahan data hasil wawancara dan dokumentasi hasil observasi lapang kedalam bentuk tabel.
3. Grafik / Diagram, yaitu kegiatan membuat diagram dari hasil kuesioner terkait dengan pertanyaan tertutup mengenai karakteristik sosial masyarakat daerah rawan banjir dengan menggunakan komputer.

Pengolahan data sekunder dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Arcgis 10.1* untuk membuat peta kerja yang akan menjadi acuan selama di lapangan. Pengolahan data sekunder ini dilakukan dengan cara :

1. Pengolahan Data SHP Penggunaan Lahan
Data SHP penggunaan lahan yang ada di Jakarta Timur diklasifikasikan (*reclassify*) sesuai *skoring* yang dijadikan acuan dibawah ini :

Tabel 2: Skor Parameter Penggunaan Lahan

No	Kelas	Skor
1.	Tubuh Air	9
2.	Tambak	9
3.	Sawah	8
4.	Hutan Mangrove	7
5.	Pemukiman	6
6.	Padang Rumput	5
7.	Kebun Campuran	3
8.	Hutan	1

Sumber: BMKG, 2013

2. Pengolahan Data Curah Hujan
Data curah hujan yang didapat dari stasiun pengamatan BMKG berupa nilai curah hujan dalam satuan mm dengan format xls. diolah menjadi peta curah hujan. data yang digunakan adalah data CH harian di tahun 2019 pada sebelum banjir, saat terjadinya banjir, dan setelah banjir dalam kurun waktu +/- 10 hari. setelah itu data tersebut diimport ke dalam *Arcmap* dan untuk diolah hingga menjadi peta curah hujan Jakarta Timur. kemudian melakukan *reclassify* sesuai *skoring* yang dijadikan acuan dibawah ini :

Tabel 3: Skor Parameter Curah Hujan

No	Curah Hujan	Keterangan	Skor
1.	(0-5) mm	Hujan Ringan	1
2.	(6-12) mm	Hujan ringan	3
3.	(13-25) mm	Hujan Ringan	5
4.	(26-37) mm	Hujan Sedang	7
5.	(38-50) mm	Hujan Sedang	7

6.	(51-75) mm	Hujan Sedang	9
7.	(76-100) mm	Hujan Lebat	9
8.	(101-125) mm	Hujan Lebat	9
9.	(>125) mm	Hujan Sangat lebat	9

Sumber: Primayuda, 2006

3. Pengolahan Data SHP Jenis Tanah

mengolah data SHP Jenis Tanah yang ada di Jakarta Timur yang telah terklasifikasi, dilakukan klasifikasi ulang (*reclassify*) sesuai *skoring* yang dijadikan acuan dibawah ini:

Tabel 4: Skoring Jenis Tanah

No.	Jenis Tanah	Infiltrasi	Nilai
1.	Aluvial, Planosol, Hidromorf kelabu, Laterik Air Tanah	Tidak Peka	5
2.	Latosol	Agak Peka	4
3.	Tanah Hutan Coklat, Tanah Mediteran	Kepekaan Sedang	3
4.	Andosol, Laterik, Grumosol, Podsol, Podsolik	Peka	2
5.	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	Sangat Peka	1

Sumber: Asdak 1995 dalam Kurnia Darmawan, dkk 2017

4. Pengolahan Data SHP DAS

melakukan proses buffer pada sub DAS dari wilayah Jakarta Timur menjadi 3 radius antara lain 25 m, 200m dan 250m. lalu lakukan penggabungan dengan menggunakan *merge* untuk menggabungkan ketiga radius. lalu lakukan proses *dissolve*, hal ini dilakukan untuk mendapatkan kelas buffer sungai menjadi 3 kelas.

Tabel 5: Skor Parameter Kerapatan Sungai

No.	Kelas	Skor
1.	0-25 m	7
2.	25-100 m	5
3.	100-250	3

Sumber: Primayuda, 2006

5. Pengolahan DEM SRTM

Data DEM yang telah didapatkan dilakukan pengolahan untuk menghasilkan peta kemiringan lereng dan ketinggian. Kegunaan fitur *slope* pada *data analyst* untuk kemiringan lereng sedangkan untuk ketinggian menggunakan TIN (*Triangulated Irregular Network*) untuk mendapatkan elevasi yang diinginkan kemudian melakukan *reclassify* sesuai *skoring* yang dijadikan acuan dibawah ini :

Tabel 6: Skor Parameter Kemiringan lereng

No	Kelas	Skor
1.	0-8%	9
2.	8-15%	7
3.	15-25%	5
4.	25-40%	3
5.	>40%	1

Sumber: Utomo, 2004

Tabel 7: Skor Parameter Ketinggian Lahan

No.	Kelas	Skor
1.	0-12,5 m	9
2.	12,6-25 m	7
3.	26-50 m	5
4.	51-75 m	3
5.	76-100 m	1

Sumber: Purnama, 2008

6. Pembobotan

Proses ini dilakukan setelah *reclassify* dan memberikan nilai pada setiap parameter penyebab banjir (*scoring*), kemudian dilakukan perhitungan dengan mempertimbangkan faktor terbesar yang menyebabkan terjadinya banjir. Daerah yang berpotensi besar akan bahaya banjir akan memiliki skor total yang besar, begitu pula sebaliknya daerah yang memiliki potensi kecil akan bahaya banjir skornya akan kecil.

7. Overlay

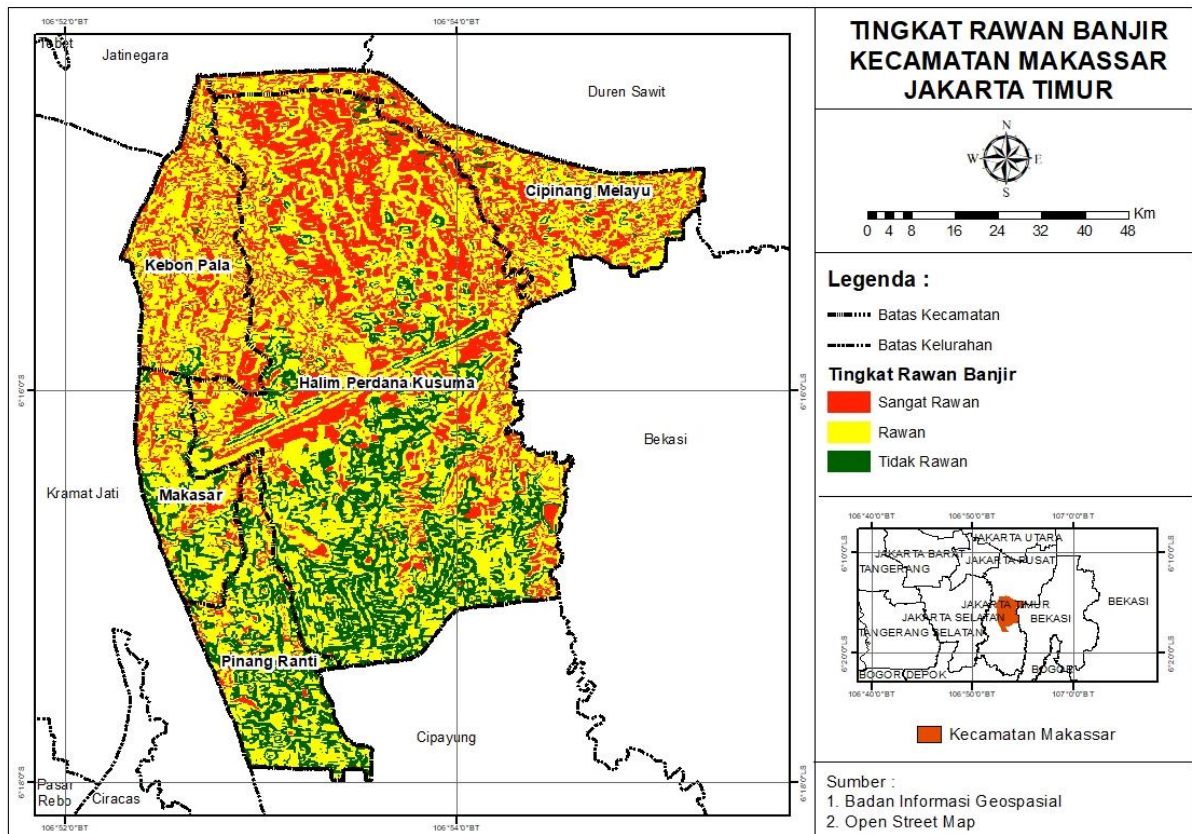
Overlay adalah proses penggabungan 6 parameter banjir dari peta penggunaan lahan, peta curah hujan, peta jenis tanah, peta buffer sungai, peta kelerengan dan peta ketinggian yang telah dilakukan skoring dengan menggunakan *intersect* dan dihasilkan Peta Kerawanan Banjir Kecamatan Makasar.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif. Metode deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih (variabel yang berdiri sendiri) tanpa membuat perbandingan dan mencari hubungan variabel itu dengan variabel yang lain (Sugiyono, 2012). Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode analisis deskriptif merupakan metode yang bertujuan menggambarkan secara sistematis dan faktual tentang fakta-fakta serta hubungan antar variabel yang diselidiki dengan cara mengumpulkan data, mengolah, menganalisis, dan menginterpretasi data. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif yaitu dengan menganalisis secara deskriptif hasil dari peta rawan banjir dan hasil wawancara serta observasi yang telah dilakukan pada penelitian ini sehingga dari pola adaptasi masyarakat daerah rawan banjir di Kota Jakarta Timur yang terbentuk akan dikaitkan dengan karakteristik sosial masyarakat yang tinggal di daerah rawan banjir tersebut.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Kerawanan Banjir di Kecamatan Makasar

Berdasarkan tingkat rawan banjir yang dibuat dengan metode *skoring* beberapa variabel, overlay dan pembobotan dengan menggunakan *tools arcmap*, didapatkan bahwa Kecamatan Makasar, Jakarta Timur cenderung rawan hingga sangat rawan banjir khususnya di Kelurahan yang berada di bagian utara Kecamatan Makasar yaitu ; Kelurahan Kebon Pala dan Cipinang Melayu. (Gambar 3). Hal ini dikarenakan Kecamatan Makasar merupakan daerah yang dataran rendah, namun banyak didirikan pemukiman yang cukup padat disana dan juga Kecamatan Makasar banyak dilalui kali kali seperti Kali cipinang yang melalui Kelurahan Cipinang Melayu, juga ada Kampung Pulo (permukiman penduduk) yang ada di Kelurahan Pinang Ranti yang dahulunya merupakan rawa dan sawah hal itu terbukti dengan masih banyak empang atau pemancingan disana.



Gambar 3: Tingkat Kerawanan Banjir Kecamatan Makasar

Kecamatan Makasar sebagian besar merupakan wilayah yang rawan banjir melihat dari peta overlay yang telah dilakukan. Hal tersebut dikarenakan Kecamatan Makasar cenderung pada wilayah dataran rendah dan masih terdapat rawa dan sawah yang mengelilingi, di sisi lain terdapat wilayah terbangun yang cukup luas yaitu seperti Bandara Halim Perdana Kusuma, Asrama Haji, dan Lapangan Golf yang dimana menurut perkataan warga air yang menyebabkan banjir salah satu nya air aliran dari tempat tempat tersebut. Dikarenakan pada tempat tersebut kurangnya resapan air sehingga air mengalir saja dari dataran tinggi ke dataran rendah. selain itu, Rawan Banjir dikarenakan adanya Banjir Kiriman dari Bogor, baik disengaja maupun dikarenakan adanya kebocoran tanggul sehingga seringkali wilayah yang rawan banjir tersebut tiada hujan pun akan terjadi banjir dikarenakan air kali yang meluap. Secara teori daerah yang rawan banjir merupakan daerah yang dekat dengan badan air seperti sungai, kali, danau, dan lainnya. Dilanjutkan dengan pemukiman atau lahan terbangun yang menyebabkan kurangnya resapan air. sebagian besar sungai atau kali di Kecamatan Makasar telah memiliki tanggul tetapi meski begitu arus air yang diterima semakin meningkat dan semakin banyak pemukiman yang tinggal di bantaran sungai atau kali yang menyebabkan permukaan tanah semakin menurun dan air kali yang meluap akan langsung mengenai wilayah pemukiman.

3.2 Karakteristik Sosial Masyarakat Kecamatan Makasar

Masyarakat merupakan pihak yang memiliki pengalaman langsung dalam kejadian bencana sehingga pemahaman yang dimiliki menjadi modal bagi pengurangan resiko bencana (Zein, 2010). hal ini juga menunjukkan bahwa adaptasi merupakan hasil dari pemahaman masyarakat dalam menghadapi bencana. Status sosial ekonomi menunjukkan ketidaksetaraan tertentu, dimana anggota masyarakat memiliki pekerjaan yang bervariasi prestasinya, dan beberapa individu memiliki akses yang lebih besar terhadap pekerjaan berstatus lebih tinggi dibanding orang lain, tingkat pendidikan yang berbeda, akses yang lebih besar terhadap pendidikan yang lebih baik dibanding orang lain, sumber daya ekonomi yang berbeda, dan tingkat kekuasaan untuk mempengaruhi institusi masyarakat (Santrock, 2007). Dapat dikatakan karakteristik sosial masyarakat menggambarkan mengenai ciri ciri atau sifat khusus masyarakat yang dapat ditinjau dari tingkat pendidikan, usia, kesejahteraan (pendapatan), tingkat partisipatif untuk mempengaruhi institusi dalam hal ini bisa dengan partisipatif menangani bencana. Berdasarkan hasil wawancara kami dengan 60 warga Kecamatan Makasar Jakarta Timur yang menyebar di masing masing Kelurahan, didapatkan sebagai berikut :

3.2.1 Tingkat Pendidikan

Masyarakat Kecamatan Makasar sebagian besar mengetahui bahwa daerahnya rawan banjir, seperti yang terjadi di Rt.007 Rw. 004, Kampung Pulo, Kel. Pinang Ranti, Kec. Makasar pernah mengalami banjir dalam satu bulan 29 hari. Jenis banjir yang terjadi sebagian besar diakibatkan oleh banjir kiriman dari Bogor, didukung oleh pernyataan bahwasanya di daerah tersebut sempat mengalami banjir padahal tidak terjadi hujan. Berdasarkan hasil kuesioner, sebagian besar warga Kecamatan Makasar mengenyam bangku pendidikan dengan 51,7 % pendidikan terakhirnya merupakan SMA dan hanya 1,7 % tidak bersekolah. Kurangnya pemahaman tentang karakteristik bahaya mampu menimbulkan korban dan kerugian besar yang lebih besar (Maryanti, 2017).

3.2.2 Tingkat Kesejahteraan (Pendapatan)

Masyarakat sebagian besar tidak memperbaiki bangunannya dan juga tidak membuat fasilitas baru karena tidak ada uangnya dan jika melakukan renovasi itu akan menjadi hal yang sia sia karna tidak lama lagi pasti akan terjadi banjir kembali. Berdasarkan hasil kuesioner mengenai penghasilan perbulan cukup variatif tidak ada perbedaan yang cukup jauh rata rata berada pada penghasilan Rp. 1.000.000,00 sampai 2.000.000,00. Sementara untuk pengeluaran lebih besar daripada penghasilan yaitu didominasi oleh pengeluaran masyarakat sebesar >Rp. 2.000.000,00. Adapun bencana banjir mampu mempengaruhi pendapatan, dikarenakan bencana mengganggu kegiatan aktivitas perekonomian mereka sedangkan masih ada kerugian yang ditanggung oleh masing masing pribadi masyarakat seperti kerusakan rumah dan penghidupan saat terjadi banjir atau pasca banjir (Damayanti, 2019)

3.2.3 Usia

Umur informan yang kami wawancarai sangat variatif mulai dari 20 hingga 60 tahun, sebagian besar mereka masih berada di usia produktif. Sebagian besar menjawab setelah banjir mereka membersihkan rumah masing masing dan mengungsi, dan dalam menghadapi banjir mereka bergegas mengungsi dan menyelamatkan barang barang ke lantai 2 untuk yang memiliki rumah 2 lantai namun ada juga sedikit orang yang menyelamatkan diri dan berdiam diri. Peran remaja sebagai generasi muda dalam upaya antisipasi maupun menangani keadaan bencana dianggap sangat penting. Salah satu peran remaja saat terjadi bencana banjir adalah tanggap darurat, remaja selalu terlibat dalam penyelamatan baik nyawa maupun harta benda, oleh karena itu pengetahuan dalam menghadapi bencana banjir sangat bermanfaat bagi remaja (Purwoko, 2015). Dapat dikatakan penduduk usia produktif akan menjadi menjadi aset dalam pembangunan suatu negara namun kembali lagi tergantung dari kualitas dari sumber daya manusianya.

3.2.4 Tingkat Partisipatif dalam Menangani Bencana

Tingkat partisipatif dalam menangani bencana yang dilakukan oleh masyarakat Kecamatan Makasar Jakarta Timur, dapat dilihat melalui pertanyaan mengenai kegiatan untuk menangani atau mencegah bencana yang dibuat oleh pemerintah. Sebagian besar warga menjawab kegiatan yang dibuat oleh pemerintah setempat adalah Kerja Bakti dari Rt atau Rw mereka setiap bulannya, dan mereka pernah melakukannya namun tidak sering atau jarang, bahkan ada yang tidak pernah karena berjualan.

Partisipasi masyarakat untuk mengurangi dan menghindari resiko bencana penting dilakukan dengan cara meningkatkan kesadaran dan kapasitas masyarakat (Suryanti, 2010).

3.3 Pola Adaptasi Masyarakat Kecamatan Makasar

Masyarakat Kecamatan Makasar cenderung bergantung pada pemerintah dalam hal menghadapi dan menanggulangi banjir, dikarenakan masyarakat pun masih mempunyai tanggungan masing-masing diri sehingga penghasilan dan pengeluarannya pun seimbang saling tutup menutupi. Tetapi masyarakat masih mencoba untuk terus mengajukan untuk dibuatkan resapan air, tanggul sungai, dan lainnya. Kebanyakan masyarakat pun saat terjadi banjir sangat bergantung pada sembako yang diberikan pemerintah atau LSM lainnya walaupun medan untuk mengambil sembako dan tempat pengungsian nya cukup sulit sehingga ada saja beberapa masyarakat yang tidak kedapatan sembako. Masyarakat memiliki kelompok-kelompok orang yang berbeda-beda yang disebabkan ciri-ciri tertentu, seperti tingkat kepandaian (pendidikan), tingkat usia, tingkat keeratan hubungan kekerabatan, harta, dan sebagainya (Hariyono, 2007). Tingkat keeratan hubungan kekerabatan ini juga sangat mempengaruhi masyarakat dalam menghadapi banjir yaitu dengan saling membantu ketika proses evakuasi, memberikan tumpangan rumah untuk mengungsi sementara, bahkan antar RW pun saling memberikan makanan seperti RW yang tidak terkena banjir akan membuat masakan yang diberikan kepada RW lainnya yang terdampak. Masyarakat Kecamatan Makasar pun sering melakukan kerja bakti bersama antar warga dalam satu RW yang dilakukan setiap seminggu sekali, hal ini guna mencegah banjir agar aliran sungai atau kali tidak terhalang oleh sampah.

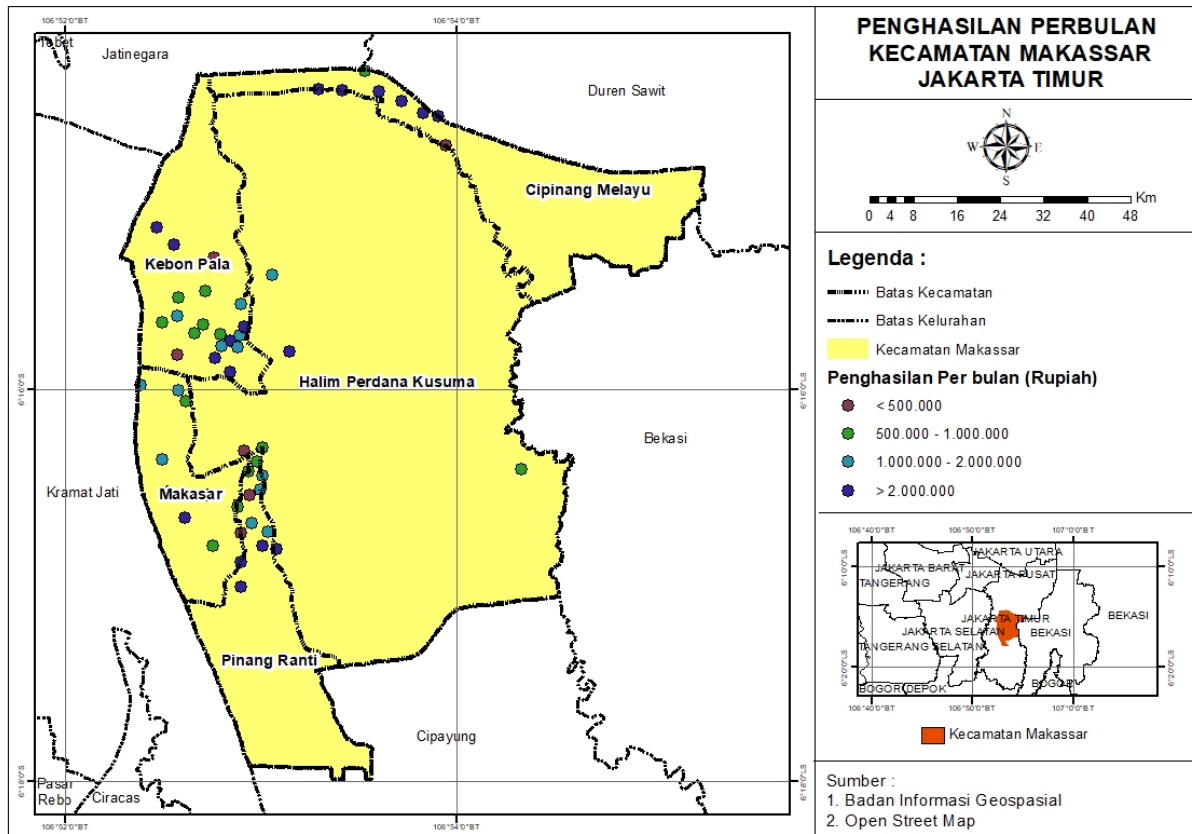
Adapun adaptasi yang dilakukan masyarakat di Kecamatan Makasar yang terbentuk dalam menghadapi banjir yaitu pola membangun rumah dengan lantai 2, membuat tanggul penahan genangan banjir, meninggikan lantai rumah dan bangunan, meninggikan lantai pondasi, membersihkan instalasi air dan merenovasi bangunan. Tentunya dalam melakukan pembangunan ataupun perbaikan bangunan membutuhkan dana yang cukup sehingga tidak setiap rumah mampu melakukan hal tersebut. Terlebih pada Kecamatan Makasar rata-rata masyarakat memiliki penghasilan lebih dari 2 juta yang kemudian seimbang dengan dana yang dibutuhkan untuk kehidupan sehari-hari. (Gambar 4).

Pola Adaptasi yang terbentuk di Kecamatan Makasar, Jakarta Timur terbagi menjadi 2 yang menurut Bakornas tahun 2007 merupakan jenis penanggulangan bencana yang diantaranya ; Struktural dan Non-Struktural. Wujud pola adaptasi struktural di Kecamatan Makasar sejalan dengan penghasilan atau tingkat kesejahteraannya. Hasil atau wujud pola adaptasi yang terbentuk tersebut disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 8: Pola Adaptasi

Jenis Penanggulangan Bencana	Pola Adaptasi
Struktural	membangun rumah dengan lantai 2, membuat tanggul penahan genangan banjir, meninggikan lantai rumah dan bangunan, meninggikan lantai pondasi, membersihkan instalasi air dan merenovasi bangunan.
Non-Struktural	melakukan penyediaan logistik, kebutuhan makanan (sembako), peralatan kebersihan, peralatan penyelamatan seperti perahu karet, juga kegiatan antisipatif seperti melakukan kerja bakti.

Sumber : Bakornas, 2007 dengan modifikasi



Gambar 4: Penghasilan Perbulan Masyarakat di Kecamatan Makasar

Sumber : Data Penelitian, 2021

4. Kesimpulan dan Rekomendasi

Berdasarkan karakteristik sosial masyarakat yaitu ; Usia, Tingkat Pendidikan, Tingkat Kesejahteraan (Tingkat Pendapatan), dan Tingkat Partisipatif dalam menghadapi bencana, hanya tingkat kesejahteraan (pendapatan) yang dapat mempengaruhi atau yang dapat terlihat jelas pembedanya sehingga pola adaptasi yang terbentuk juga dapat terlihat, yaitu pola adaptasi yang terbentuk merupakan wujud dari penanggulangan bencana Struktural dan Non Struktural, berdasarkan hasil penelitian Kelurahan Halim, Pinang Ranti dan Makasar wujud pola adaptasi yang terbentuk cenderung Non-Struktural. Sedangkan, di Kelurahan Kebon Pala dan Cipinang Melayu cenderung Struktural. Berdasarkan hasil tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Makasar, Jakarta Timur yaitu cenderung rawan hingga sangat rawan banjir khususnya di Kelurahan yang berada di bagian utara Kecamatan Makasar yaitu ; Kelurahan Kebon Pala dan Cipinang Melayu.

Daftar Pustaka

- BPS. (2017). *Kecamatan Makasar Dalam Angka 2017*. Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Timur.
- CNN Indonesia. (2020). 1.987 Bencana Terjadi Sejak Awal 2020 Dominan Banjir. Diakses pada 7 Maret 2021 dari <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20200909204824-20-544648/1978-bencana-terjadi-sejak-awal-2020-dominan-banjir>
- Darmawan, K., Hani'ah., Suprayogi, A.' (2017). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis. Jurnal Geodesi UNDIP, Volume 6, Nomor 1, Tahun 2017, (ISSN : 2337-845X).
- Dewayanti, Eka Kadharpa. 2019. Pengembangan Potensi Ekonomi Masyarakat Terdampak Bencana Untuk Meningkatkan Ketangguhan. Jurnal BERDIKARI : Vol.7 No.1 Februari 2019

- Kementerian Lingkungan Hidup. (2007). Rencana Aksi Nasional Dalam Menghadapi Perubahan Iklim. Jakarta. Diakses pada 7 Maret 2021 dari <https://walhibali.org/rencana-aksi-nasional-perubahan-iklim-klh/>
- Kompas.com. (2020). Lima Kelurahan Rawan Banjir, Camat Makasar Harap Alat Peringatan Dini Dipasang Lebih Banyak. Diakses pada 7 Maret 2021 dari <https://megapolitan.kompas.com>
- Kompas.com. (2019). Melihat Banjir di Jakarta Lima Tahun Terakhir. Diakses pada 8 Maret 2021 dari <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://amp.kompas.com/megapolitan/read/2019/05/06/10183501/melihat-banjir-di-jakarta-lima-tahun-terakhir&ved=2ahUKEwiJ4p2o76XvAhVQaCsKHfLDDBEQFjAAegQIAhAC&usg=AOvVaw3eXsL7-G7uVT4DJBQ4o78a&cf=1&cshid=1615384403740>
- Hariyono, P. (2007). *Sosiologi Kota Untuk Arsitek*. Jakarta: PT. Bumi Aksara 11.
- Haryani, N.S., (2017). Analisis Zona Potensi Rawan Banjir Menggunakan Data Penginderaan Jauh dan SIG di Kalimantan Timur. Seminar Nasional Penginderaan Jauh ke-4 Tahun 2017.
- Haryani, N.S., Zubaidah, A., Dirgahayu, D., Yulianto, H F., dan Pasaribu, J., (2012). Flood Hazard Model Using Remote Sensing Data in Sampang District. LAPAN.
- Mahfuz, M., Purnawan, B., Harahap., R. M., (2016). Analisis Data Spasial Untuk Identifikasi Kawasan Rawan Banjir Di Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah. Teknik Geodesi Universitas Pakuan Bogor.
- Santrock, J. W. (2007). *Perkembangan anak edisi 11*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Maryanti, Setty, dkk. 2017. Hubungan Tingkat Pendidikan Masyarakat terhadap Kesiapsiagaan Bencana Tanah Longsor di Kelurahan Giritirto, Kecamatan Wonogiri. Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS 2017 : Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Berkelanjutan.
- Purwoko, A., Sunarko., Putro, S., (2015). Pengaruh Pengetahuan Dan Sikap Tentang Resiko Bencana Banjir Terhadap Kesiapsiagaan Remaja Usia 15 – 18 Tahun Dalam Menghadapi Bencana Banjir Di Kelurahan Pedurungan Kidul Kota Semarang. Jurnal Geografi Volume 12 No 2 (216 dari 221).
- Suryanti, E.D., Rahayu, L., dan Retnowati, A. (2010). “Motivasi dan Partisipasi Masyarakat dalam Upaya Pengurangan Multirisiko Bencana di Kawasan Kepesisiran Parangtritis” dalam Penaksiran Multirisiko Bencana di Wilayah Kepesisiran Parangtritis, Yogyakarta. PSBA UGM.
- Zein, M. (2010). "A Community Based Approach to Flood Hazard and Vulnerability Assessment in Flood Prone Area: A Case Study in Kelurahan Sewu, Surakarta City, Indonesia", Thesis, ITC, The Netherland.